

## 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 26 APR 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 4月 9日

EJV

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第103149号

出 願 人

Applicant (s):

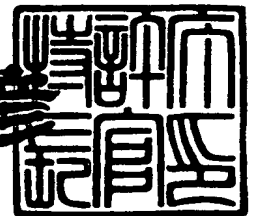
ソニー株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 3月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3013449

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900028209

【提出日】 平成11年 4月 9日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 H04L 12/40

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号ソニー株式会社内

    【氏名】 川村 晴美

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号ソニー株式会社内

    【氏名】 堀口 麻里

【特許出願人】

    【識別番号】 000002185

    【氏名又は名称】 ソニー株式会社

    【代表者】 出井 伸之

【代理人】

    【識別番号】 100082740

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田辺 恵基

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 048253

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9709125

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及び方法並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、

上記第 1 の電子機器に設けられ、当該第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1 の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、

上記第 2 の電子機器に設けられ、上記第 1 の制御手段から転送される上記第 1 の時刻情報に基づいて上記第 2 の電子機器の時刻を設定する第 2 の制御手段とを具えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

上記フォーマットは、A V / C (Audio & Video/Control ) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 の制御手段は、上記第 1 の時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、

上記第 1 の電子機器に設けられ、読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、

上記第 2 の電子機器に設けられ、上記第 1 の制御手段から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を上記フォーマットでパケット化して転送する第 2 の制御手段と

を具え、上記第 1 の制御手段は、上記第 2 の制御手段から上記バスを介して転送される上記時刻情報を読み込む

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】

上記フォーマットは、A V / C (Audio & Video/Control ) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 の制御手段は、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第 2 の制御手段は、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

上記第 1 の制御手段は、上記第 2 の制御手段から上記バスを介して転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を再設定する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

上記フォーマットは、A V / C (Audio & Video/Control ) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 の制御手段は、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第 2 の制御手段は、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、

上記第 1 の電子機器に設けられ、所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、

上記第 2 の電子機器に設けられ、上記第 1 の制御手段から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定され

た上記時間単位に対応する時刻情報を上記フォーマットでパケット化して転送する第2の制御手段と

を具え、上記第1の制御手段は、上記第2の制御手段から上記バスを介して転送される上記時刻情報に基づいて、上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項8】

上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットであり、

上記第1の制御手段は、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第2の制御手段は、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項9】

上記第2の制御手段は、上記時刻情報を転送する前に、上記フォーマットに基づくパケットを形成する上記応答コマンドとして待機コマンドを割り当て、

上記第1の制御手段は、上記第2の制御手段から与えられた上記待機コマンドに基づいて、上記時刻情報が転送されるまで所定時間待ち状態となることを認識する

ことを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】

バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、

上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記第1の時刻情報に基づいて上記第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 11】

上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第1のステップでは、上記第1の時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項10に記載の情報処理方法。

【請求項 12】

バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、

上記第1の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第1の電子機器に転送する第2のステップと、

上記第1の電子機器が、上記第2の電子機器から転送される上記時刻情報を読み込む第3のステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 13】

上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第1のステップでは、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第2のステップでは、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項12に記載の情報処理方法。

【請求項 14】

上記第1の電子機器は、上記第2の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を再設定す

る第4のステップ

を具えることを特徴とする請求項12に記載の情報処理方法。

【請求項15】

上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットであり、

上記第1のステップでは、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第2のステップでは、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項14に記載の情報処理方法。

【請求項16】

バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、

上記第1の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定された上記時間単位に対応する時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第1の電子機器に転送する第2のステップと、

上記第1の電子機器は、上記第2の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第3のステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項17】

上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットであり、

上記第1のステップでは、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 16 に記載の情報処理方法。

【請求項 18】

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を転送する前に、上記フォーマットに基づくパケットを形成する上記応答コマンドとして待機コマンドを割り当て、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から与えられた上記待機コマンドに基づいて、上記時刻情報が転送されるまで所定時間待ち状態となることを認識する

ことを特徴とする請求項 17 に記載の情報処理方法。

【請求項 19】

第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1 の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、

上記第 1 の電子機器から転送される上記第 1 の時刻情報に基づいて、上記第 2 の電子機器の時刻を設定する第 2 のステップと

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 20】

上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 のステップでは、上記第 1 の時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 19 に記載の記録媒体。

【請求項 21】

第 1 の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化してバスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、

上記第 1 の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、



上記第 1 の電子機器が、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報を読み込む第 3 のステップと

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 2】

上記フォーマットは、A V / C (Audio & Video/Control ) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 2 1 に記載の記録媒体。

【請求項 2 3】

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を再設定する第 4 のステップ

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする請求項 2 1 に記載の記録媒体。

【請求項 2 4】

上記フォーマットは、A V / C (Audio & Video/Control ) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の記録媒体。

【請求項 2 5】

第 1 の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、

上記第 1 の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された上記時間単位に対応する時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第 3 のステップと

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 6】

上記フォーマットは、A V / C (Audio & Video/Control ) デジタルインタフェースコマンドセットでなり、

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記フォーマットに基づくパケットを形成する制御コマンドに割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記フォーマットに基づくパケットを形成する応答コマンドのパラメータに割り当てる

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載の記録媒体。

【請求項 2 7】

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を転送する前に、上記フォーマットに基づくパケットを形成する上記応答コマンドとして待機コマンドを割り当て、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から与えられた上記待機コマンドに基づいて、上記時刻情報が転送されるまで所定時間待ち状態となることを認識する

ことを特徴とする請求項 2 6 に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置及び方法並びに記録媒体に関し、例えば I E E E (Institute of Electrical and Electronics Engineers ) 1 3 9 4 バスを介して複数の A V (Audio Video ) 機器が相互に接続された A V システムに適用して好適な

ものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、IEEE 1394バスに接続されたAV (Audio Video) 機器を制御するコマンド体系として、AV/C (Audio & Video /Control) デジタルインタフェースコマンドセットがある。

【0003】

そして近年では、このようなAV/Cコマンドを用いて、複数のAV機器間でのデータの送受を行うと共に、一方のAV機器から他方のAV機器に各種の制御指令を与えて制御するようになされている。

【0004】

例えば複数のAV機器間を例えばタイマ録画等のような時間で連動させて制御する場合、これら各AV機器間で時刻を合わせたり、一方のAV機器から時刻情報を読み取って他方のAV機器に与えたりするための時刻合わせ方法が要求される。

【0005】

かかる時刻合わせ方法の1つとしてブロードキャストコマンドを用いた方法が提案されている。すなわちコントローラ側から基準となる時刻情報をブロードキャストコマンドとして全てのAV機器に一斉に供給することにより、当該各AV機器をブロードキャストコマンドに応じた時刻と一致させる方法である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところがかかるブロードキャストコマンドを用いた方法では、コントローラ側からの1回の通知で一度に多くのAV機器の時刻設定を行い得る利点があるものの、IEEE 1394バスに接続されたAV/Cコマンドを使用しない他のAV機器もこのブロードキャストコマンドを割込み処理することとなる問題があった。

【0007】

従って今後IEEE 1394バスに異なるプロトコルを扱うAV機器が接続さ

れるようなネットワークシステムを考えた場合、上述のようなブロードキャストコマンドによる一斉制御は現実的でなく、これ以外の他の方法の実現が望まれている。

【0008】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理装置及び方法並びに記録媒体を提案しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、第1の電子機器に設けられ、当該第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1の制御手段と、第2の電子機器に設けられ、第1の制御手段から転送される第1の時刻情報に基づいて第2の電子機器の時刻を設定する第2の制御手段とを設けるようにした。

【0010】

この結果、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

【0011】

また本発明においては、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、第1の電子機器に設けられ、読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1の制御手段と、第2の電子機器に設けられ、第1の制御手段から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して転送する第2の制御手段とを設け、第1の制御手段は、第2の制御手段からバスを介して転送される時刻情報を読み込むようにした。

## 【 0 0 1 2 】

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができる。

## 【 0 0 1 3 】

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、第 1 の電子機器に設けられ、所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、第 2 の電子機器に設けられ、第 1 の制御手段から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して転送する第 2 の制御手段とを設け、第 1 の制御手段は、第 2 の制御手段からバスを介して転送される時刻情報に基づいて、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新するようにした。

## 【 0 0 1 4 】

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第 1 の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができる。

## 【 0 0 1 5 】

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1 の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される第 1 の時刻情報に基づいて第 2 の電子機器の時刻を設定する第 2 のステップとを設けるようにした。

## 【 0 0 1 6 】

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

## 【 0 0 1 7 】

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第 1 の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器が、第 2 の電子機器から転送される時刻情報を読み込む第 3 のステップとを設けるようにした。

## 【 0 0 1 8 】

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができる。

## 【 0 0 1 9 】

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第 1 の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器から転送される時刻情報に基づいて、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第 3 のステップとを設けるようにした。

## 【 0 0 2 0 】

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第 1 の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができる。

## 【 0 0 2 1 】

さらに本発明においては、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1

の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される第1の時刻情報に基づいて、第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップとを実行させるためのプログラムを記録媒体に記録するようにした。

【0022】

この結果、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

【0023】

さらに本発明においては、第1の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化してバスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第1の電子機器に転送する第2のステップと、第1の電子機器が、第2の電子機器から転送される時刻情報を読み込む第3のステップとを実行させるためのプログラムを記録媒体に記録するようにした。

【0024】

この結果、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができる。

【0025】

さらに本発明においては、第1の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第1の電子機器に転送する第2のステップと、第1の電子機器は、第2の電子機器から転送される時刻情報に基づいて、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第3のステップとを実行させるためのプログラムを記録媒体に記録するようにした。

## 【0026】

この結果、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第1の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができる。

## 【0027】

## 【発明の実施の形態】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

## 【0028】

## (1) 本実施の形態によるAVシステムの構成

図1において、1は全体として本実施の形態によるAVシステムを示し、IEEE1394バス2を介して受信装置(IRD: Integrated Receiver and Decoder) 3、ビデオテープレコーダ4、5、MD(Mini Disk) デッキ6、7、DVD(Digital Versatile Disk) プレーヤ8及びデジタルビデオカメラ9が相互に接続されている。

## 【0029】

そしてこのAVシステム1では、これらビデオテープレコーダ4、5、MDデッキ6、7、DVDプレーヤ8及びデジタルビデオカメラ9がそれぞれ相互にAV/Cコマンドセットで制御し得るようになされている。

## 【0030】

この場合例えば受信装置3においては、図2に示すように、CPU(Central Processing Unit) 10、各種プログラムが格納されたROM(Read Only Memory) 11及びCPU10のワークメモリとしてのRAM(Random Access Memory) 12、IEEE1394インターフェース回路13、チューナ部14及び入出力インターフェース回路15が内部バス16を介して接続され、入出力インターフェース回路15にLCD(Liquid Crystal Display) 17及びタッチパネル18が接続されることにより構成されている。

## 【0031】

そしてCPU10は、ROM11に格納されたプログラムに基づく画像データ



を内部バス 16 及び入出力インターフェース回路 15 を順次介して LCD 17 に送出することにより、当該 LCD 17 に必要な情報を表示させるようになっている。

#### 【0032】

また CPU 10 は、タッチパネル 18 を介して入力される各種命令や、IEEE 1394 バス 2 を介してビデオテープレコーダ 4、5 や MD デッキ 6、7 等（図 1）から与えられるコマンドに基づいて、必要に応じてチューナ部 14 及び IEEE 1394 インターフェース回路 13 を制御する。

#### 【0033】

この結果この受信装置 3 では、例えば所定チャンネルの受信命令やコマンドが与えられたときには、チューナ部 14 が当該チャンネルを選局し、得られた映像及び又は音声信号を内部バス、IEEE 1394 インターフェース回路 13 及び IEEE 1394 バス 2 を順次介して対応するビデオテープレコーダ 4、5 又は MD デッキ 6、7 等に送出する。

#### 【0034】

一方ビデオテープレコーダ 4、5 においては、図 3 に示すように、CPU 20、ROM 21、RAM 22、IEEE 1394 インターフェース回路 23、記録再生部 24 及び入出力インターフェース回路 25 が内部バス 26 を介して接続され、入出力インターフェース回路 25 に LCD 26 及びタッチパネル 27 が接続されることにより構成されている。

#### 【0035】

この場合 CPU 20 は、ROM 21 に格納されたプログラムに基づく画像データを内部バス 26 及び入出力インターフェース回路 25 を順次介して LCD 26 に送出することにより、当該 LCD 26 に必要な情報を表示させる。

#### 【0036】

また CPU 20 は、タッチパネル 27 を介して入力される各種命令や、IEEE 1394 バス 2 を介して受信装置 3 や DVD プレーヤ 8 等（図 1）から与えられるコマンドに基づいて、必要に応じて記録再生部 24 を制御する。

## 【0037】

この結果このビデオテープレコーダ4、5では、例えば記録命令が与えられたときには、受信装置3やDVDプレーヤ8からIEEE1394バス2を介して与えられる映像音声信号をIEEE1394インターフェース回路23及び内部バス26を順次介して記録再生部24に取り込み、当該映像音声信号を記録再生部24において磁気テープに記録する。

## 【0038】

またこのビデオテープレコーダ4、5では、例えば再生命令が与えられたときには、磁気テープに記録されている映像音声信号を記録再生部24において再生し、これを内部バス26及びIEEE1394バス2を介して対応するビデオテープレコーダ5、4等へ送出する。

## 【0039】

このようにしてこのAVシステムにおいては、IEEE1394バス2を介して相互接続された複数のAV機器を相互にデータの送受を行うと共に、一方から他方の各種の制御指令を与えて制御させ得るようになされている。

## 【0040】

## (2) AV/Cデジタルインタフェースコマンドセット

ここで国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) において標準化されたネットワーク・アーキテクチャとしての開放型システム間相互接続 (OSI: Open System Interconnection) の階層モデル (Layer Model) では、その1系統をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットとして割り当てようになされている。

## 【0041】

このAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットは、下位のIEEE1394-1995レイヤから、ファンクションコントロールプロトコル (FCP: Function Control Protocol) レイヤ及びAV/Cコマンドレイヤと順次上位に階層化されたシステムとして規定されている。なおこのファンクションコントロールプロトコルは、国際電気標準会議 (IEC: International Electrotechnical Commission) 61883 に準拠して記述されている。

## 【0042】

さらにこのAV/Cコマンドレイヤは、OSI階層モデルのうちのアプリケーションレイヤに相当し、ビデオテープレコーダ4、5、MDデッキ6、7及びDVDプレーヤ8を記録再生するためのプロトコルや受信装置3内でのチャンネルを選局するためのプロトコルが規定されている。

## 【0043】

またAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでは、論理的にAV機器そのものがユニットと呼ばれ、当該ユニットの機能を司るものがサブユニットと呼ばれている。このサブユニットには、コマンドの宛て先及びレスポンスの送信元がサブユニットタイプごとにそれぞれサブユニットIDを付して割り当てられている。例えば同じ種類のサブユニットが複数存在する場合、サブユニットIDを識別番号としてアドレス指定することにより、各サブユニットの判別を行い得るようになされている。

## 【0044】

また各AV機器（ユニット）は外部との信号の入出力をするための論理的なプラグを有し、当該プラグとしてIEEE1394インタフェース用のシリアルバスプラグ及びIEEE1394以外のインタフェース用のエクスターナルプラグがある。同様にサブユニットにも論理的なプラグが定義されている。かくしてサブユニットのプラグ同士を接続すると共に、サブユニットプラグとユニットプラグとを接続することにより、ユニット内部の信号経路を築き得るようになされている。

## 【0045】

図4は、AV/Cコマンド packets をIEEE1394で送出するためのIEEE1394-1995の規格に準拠したデータ構造であり、1394非同期パケットヘッダ（1394 Asynchronous Packet Header）、データフィールド（data field）及びデータCRC（Cyclic Redundancy Check）からなり、AV/Cコマンド packets はデータフィールド内の所定領域に割り当てて記述されている。

## 【0046】

このAV/Cコマンドパケットでは、図5に示すように、コマンドタイトルセット (CTS: Command Title Set)、要求種類 (制御コマンド又はレスポンス) を表すコマンドタイプ/レスポンスCT/RC (Ctype/Response)、コマンドの宛て先を表すアドレス、コマンドでなるオペコードOPC (Opcode)、当該オペコードのパラメータでなるオペランドOPR (operand) 1~4の順番で順次記述されている。なおオペコード及びオペランドはそれぞれサブユニットタイプごとに定義されている。

## 【0047】

このうちコマンドタイプ/レスポンスCT/RCは、制御コマンド (Command) 及びその応答コマンドであるレスポンス (Response) が定義されており、図6に示すように、制御コマンドは、機能を外部から制御するコマンド「CONTROL」、外部から状態を問い合わせるコマンド「STATUS」、制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド「SPECIFIC INQUIRY」、状態の変化を外部に知らせるように要求するコマンド「NOTIFY」、制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせる「GENERAL INQUIRY」及びリザーブでなる「RESERVED」と順番で順次記述されている。

## 【0048】

またレスポンスは、制御コマンドと同じフォーマットからなり、当該制御コマンドの種別に応じて応答される。すなわち図6に示すように、レスポンスは、任意のコマンドに対して不実行であるときに応答するレスポンス「NOT IMPLEMENTED」、任意のコマンドを受け入れて動作したときに応答するレスポンス「ACCEPTED」、任意のコマンドを受け入れても実行できない状態にあるときに応答するレスポンス「REJECTED」、現在動作中にあるときに応答するレスポンス「IN TRANSITION」、与えられたコマンドが受け入れ可能なコマンドであるときに応答するレスポンス「IMPLEMENTED/STABLE」、与えられたコマンドに応じた動作中でその状態が変化したときに応答するレスポンス「CHANGED」、リザーブでなるレスポンス「RESERVED」、与えられたコマンドを実行するために待ち時間が必要であるときに応答するレスポンス「INTERIM」の順番で順次記述されている。

## 【0049】

ここで各AV機器（ユニット）においては、IEEE1394バスを介して上述したAV/Cコマンドフォーマットに基づく制御コマンド及びレスポンスが内部のCPU（すなわちサブユニット）に与えられる。実際に各AV機器におけるサブユニットでは、データベースが階層化されており、それぞれサブユニットIDディスクリプタとして規定されている。

## 【0050】

例えば図7に示すように、MDデッキのサブユニットIDディスクリプタでは、MDデッキのサブユニットごとに「List 0」、「List 1」、……、「List (n-1)」、……とリスト化され、これら「List 0」、「List 1」、……、「List (n-1)」、……を最上位層としてそれぞれ階層構造を形成するようになされている。

## 【0051】

この場合、「List 0」がMDデッキ内に装填されているMDの枚数が記述されたレイヤとなり、当該レイヤにおける各MDごとにコンテンツ（曲名、歌詞等）が下位レイヤとして記述され、さらに当該コンテンツごとに詳細内容（楽節、ポイント位置等）が下位レイヤとして記述されている。

## 【0052】

このサブユニットIDディスクリプタは、ディスクリプタアイデンティファイア（Descriptor Identifier）によって種々のディスクリプタに割り当てられた識別番号が指定されると、当該識別番号に応じたディスクリプタを特定するようになされている。

## 【0053】

これら種々のディスクリプタのうち、各AV機器において時間に関する情報を保持するためのデイトアンドタイムディスクリプタ（the Date and Time Descriptor）が、図8のようなディスクリプタアイデンティファイアによって特定されると、当該デイトアンドタイムディスクリプタのコンテンツ（contents）が図9に示すように列挙される。

## 【0054】

この図9において、デイトアンドタイムディスクリプタは、デイトアンドタイムディスクリプタのデータ長を表す「descriptor length」、リザーブでなる「reserved」、保持している時刻情報の数を表す「number of information」の後に各時刻情報がそれぞれ時刻情報のタイプ「info type」、その時刻情報のデータ長「info length」及び時刻情報「date and time info」の順番で順次記述されている。

## 【0055】

この場合、時刻情報のタイプ「info type」は、図10に示すように、英国グリニッジ (Greenwich) を基準とした世界標準時間における時刻情報を表す「Universal Time」、我が国における時刻情報を表す「Local Time」、世界標準時間との誤差時間に応じて指定される地域の情報を表す「Time Zone」、時刻の精度情報を表す「Accuracy(how often updates)」及び時刻の誤差情報を表す「Error(e.g.10 seconds in a year)」の順番で順次記述されている。

## 【0056】

また図11に示すように、デイトアンドタイムインフォ「date and time info」は、各種の時刻情報について有効又は無効を表すバリッドフラグ「valid flags」、年単位の時刻情報を表す「year」、月単位の時刻情報を表す「month」、日単位の時刻情報を表す「day」、時間単位の時刻情報を表す「hour」、分単位の時刻情報を表す「minute」、秒単位の時刻情報を表す「second」、1/100 秒単位の時刻情報を表す「1/100 second」、1週間の各曜日単位の時刻情報を表す「day of week from Monday(1) to Sunday(7)」の順番で順次記述されている。

## 【0057】

このうちバリッドフラグ「valid flags」には、図12に示すように、順次「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100s ec」及び「day of week」についてフラグが立てられているか否かの情報が記述されており、当該フラグが立てられている時刻情報のみが有効となる。

## 【0058】

## (3) 時刻合わせ処理手順

## (3-1) 時刻設定処理手順RT1

ここで複数のAV機器のうち指定された一方のAV機器（以下、これを基準AV機器と呼ぶ）に設定されている時刻情報を別に指定された他方のAV機器（以下、これを指定AV機器と呼ぶ）に設定する場合、当該基準AV機器のCPUは、ステップSP0から時刻設定処理手順RT1に入り、続くステップSP1において、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにコントロール「CONTROL」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンド（date and time command）を記述するようにしてAV/Cコマンドパケット（図5）を生成する。

## 【0059】

このデイトアンドタイムコマンドのパラメータとなる各オペランドには、図13に示すように、インフォタイプ「info type」、インフォレングス「info length」及びデイトアンドインフォ「date and time info (info type dependent)」が順次記述されている。

## 【0060】

そしてデイトアンドタイムディスクリプタでは、インフォタイプ「info type」ごとにそれぞれ複数の時刻情報をデイトアンドタイムインフォ「date and time info (info type dependent)」の各オペコードに割り当てて記述し得るようになされている。

## 【0061】

この場合、デイトアンドタイムインフォ「date and time info (info type dependent)」の各オペコードには、基準AV機器に設定されている時刻が、上述した図11に示すように順次「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100sec」及び「day of week」の各時刻情報として割り当てられている。

## 【0062】

かくして基準AV機器のCPUは、設定されている時刻に応じた各時刻情報（図11）をデイトアンドタイムインフォ「date and time info (info type dependent)」の各オペコードに記述してAV/Cコマンドパケットを生成した後、これをIEEE 1394バス2を介して指定AV機器のCPUに転送する。

## 【0063】

続いてステップSP2において、基準AV機器のCPUは、AV/Cコマンドパケットを受け取った指定AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻情報を設定できるか否かを、当該指定AV機器のCPUから供給されるレスポンス（すなわちコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに記述された応答コマンドの内容）に応じて判断する。

## 【0064】

このステップSP2において肯定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻設定を実行できることを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCにアクセプテッド「ACCEPTED」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP3において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻設定を実行できる旨を認識することができる。

## 【0065】

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器に設定されている時刻情報をデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻情報に合わせて設定し直した後、そのままステップSP4に進んで当該時刻設定処理手順RT1を終了する。

## 【0066】

これに対してステップSP2において否定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻設定を実行できないことを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに不実行の原因に応じたノットインプリメンテッド「NOT IMPLEMENTED」、リジェクテッド「REJECTED」又はイントランジション「IN TRANSITION」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP5において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻設定を実行できない旨を認識することができる。

## 【0067】

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器のCPUにおける時刻情報を何ら設定し直すことなく、そのままステップSP4に進んで当該時刻設定処理



手順 R T 1 を終了する。

【0068】

(3-2) 時刻読取り処理手順 R T 2

また、基準 A V 機器が指定 A V 機器に設定された時刻情報を読み取る場合、当該基準 A V 機器の C P U は、ステップ S P 1 0 から時刻読取り処理手順 R T 2 に入り、続くステップ S P 1 1 において、コマンドタイプ／レスポンス C T / R C にステイタス「STATUS」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンド (date and time command) を記述するようにして A V / C コマンドパケット (図 5) を生成した後、当該 A V / C コマンドパケットを I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して指定 A V 機器の C P U に転送する。

【0069】

この場合、図 1 4 に示すように、デイトアンドタイムコマンドのパラメータとなる各オペランドには、デイトアンドタイムディスクリプタ「date and time info」に代えてインフォタイプディペンデント「info type dependent」が記述されている。さらにインフォタイプディペンデント「info type dependent」は、図 1 5 に示すように全てのオペランドに 16 進法で表される F F<sub>16</sub> 値が順次記述されている。

【0070】

続いてステップ S P 1 2 において、基準 A V 機器の C P U は、A V / C コマンドパケットを受け取った指定 A V 機器の C P U がデイトアンドタイムコマンドに基づいて、設定されている時刻情報を読み取って基準 A V 機器に転送することができるかを、当該指定 A V 機器の C P U から供給されるレスポンスに応じて判断する。

【0071】

このステップ S P 1 2 において肯定結果が得られると、このことは指定 A V 機器の C P U がデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻読取りを実行できることを表しており、このとき当該指定 A V 機器の C P U がインフォタイプディペンデント「info type dependent」の各オペコードに記述された F F<sub>16</sub> 値に、設定されている時刻に応じた各時刻情報 (図 1 1) を記述して A V / C コマンドパケッ

トを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP13において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器に設定されている時刻情報を読み取ることができる。

#### 【0072】

この後、基準AV機器のCPUは、そのままステップSP14に進んで当該時刻設定処理手順RT1を終了する。

#### 【0073】

これに対してステップSP12において否定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻読取りを実行できないことを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに不実行の原因に応じたノットインプリメンテッド「NOT IMPLEMENTED」、リジェクテッド「REJECTED」又はイントランジション「IN TRANSITION」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP15において、当該基準AV機器のCPUは、時刻読取りを実行できなかった旨を認識することができる。

#### 【0074】

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器のCPUから何ら時刻情報を読み取ることなく、そのままステップSP14に進んで当該時刻読取り処理手順RT2を終了する。

#### 【0075】

### (3-3) 定期的時刻更新処理手順RT3

さらに、基準AV機器が指定AV機器に設定された時刻情報を定期的に読み取って当該時刻情報に基づいて更新する場合、当該基準AV機器のCPUは、ステップSP20から定期的時刻更新処理手順RT3に入り、続くステップSP21において、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにノティファイ「NOTIFY」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンド (date and time command) を記述するようにしてAV/Cコマンドパケット (図5) を生成した後、当該AV/CコマンドパケットをIEEE1394バス2を介して指定AV機器のCPUに転送する。

## 【0076】

この場合、デイトアンドタイムコマンド（図14）のパラメータとなる各オペランドのうちインフォタイプディペンデント「info type dependent」には、図16に示すように先頭のオペランドにバリッドフラグ「valid flags」が記述されると共に、これ以外の全てのオペランドに16進法で表される  $FF_{16}$  値が順次記述されている。

## 【0077】

このとき基準AV機器のCPUは、このバリッドフラグ「valid flags」（図12）を構成する「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100sec」及び「day of week」の各時刻情報を表すフラグのうち、時刻更新のために指定された時間単位の時刻情報に該当するフラグのみ立ち上げておく。

## 【0078】

続いてステップSP22において、基準AV機器のCPUは、AV/Cコマンドパケットを受け取った指定AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づいて、設定されている時刻情報のうち指定された時間単位に対応する時刻情報を読み取って基準AV機器に転送することができるか否かを、当該指定AV機器のCPUから転送されるレスポンスに応じて判断する。

## 【0079】

このステップSP22において肯定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻読取りを実行できることを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCにインターム「INTERIM」（すなわち待機コマンド）を記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP23において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻読取りを開始するまでの時間が待ち状態となる旨を認識することができる。

## 【0080】

やがて所定時間経過後に指定AV機器のCPUが、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにチェンジ「CHANGED」を記述すると共に、現在の時刻情報の中か

らインフォタイプディペンデント「info type dependent」に記述されたバリッドフラグ「valid flags」で有効とされた時間単位でなる時刻情報のみを抽出してそれぞれFF<sub>16</sub>値に記述することによりデイトアンドコマンドを生成した後、これをAV/Cコマンドパケットとして基準AV機器のCPUに転送することにより、当該基準AV機器のCPUは、ステップSP24に進んで、得られたデイトアンドコマンドに基づいて現在の時刻情報を更新設定することができる。

#### 【0081】

この後、基準AV機器のCPUは、そのままステップSP25に進んで当該定期的時刻更新処理手順RT3を終了する。

#### 【0082】

これに対してステップSP22において否定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが指定された時刻情報の読み取りを実行できないことを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに不実行の原因に応じたノットインプリメンテッド「NOT IMPLEMENTED」、リジェクテッド「REJECTED」又はイントランジション「IN TRANSITION」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP26において、当該基準AV機器のCPUは、定期的な時刻読取りに基づく時刻情報の更新を実行できなかった旨を認識することができる。

#### 【0083】

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器のCPUから何ら時刻情報を受け取ることなく、そのままステップSP25に進んで当該定期的時刻更新処理手順RT3を終了する。

#### 【0084】

### (5) 本実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、このAVシステム1では、IEEE1394バス2を介して接続された複数のAV機器のうち、基準AV機器に設定されている時刻情報を指定AV機器に設定する場合、当該基準AV機器は、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにコントロール「CONTROL」を記述すると共に、オペコードにデ

イトアンドタイムコマンドを記述し、さらに当該オペコードのパラメータでなる各オペランドに当該基準AV機器に応じた時刻情報を割り当てて記述するようにしてAV/Cコマンドパケットを生成した後、当該AV/Cコマンドパケットを指定AV機器に転送する。

## 【0085】

これにより指定AV機器は、デイトアンドタイムコマンドに基づいて各オペランドに記述されている基準AV機器に応じた時刻情報を設定することができると共に、当該設定した旨をレスポンスとして基準AV機器に転送して認識させることができる。

## 【0086】

この結果、基準AV機器は、時刻設定対象となる指定AV機器を特定して、当該指定AV機器に現在設定されている時刻情報を基準AV機器に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

## 【0087】

また基準AV機器が指定AV機器に設定されている時刻情報を読み取る場合、当該基準AV機器は、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにステータス「STATUS」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述し、さらに当該オペコードのパラメータでなる各オペランドに所定のパラメータ値を割り当てて記述するようにしてAV/Cコマンドパケットを生成した後、当該AV/Cコマンドパケットを指定AV機器に転送する。

## 【0088】

これにより指定AV機器は、デイトアンドタイムコマンドに基づいて、各オペランドに記述されているパラメータ値に当該指定AV機器に設定されている時刻情報を割り当てて記述してAV/Cコマンドパケットを生成した後、基準AV機器に転送することにより、当該基準AV機器は、得られた指定AV機器に設定されている時刻情報を読み取ることができる。

## 【0089】

この結果、基準AV機器は、時刻読取り対象となる指定AV機器を特定して、当該指定AV機器からのみ現在設定されている時刻情報を読み取ることができる

。かくして基準AV機器は、当該時刻情報に基づいて、現在設定されている時刻情報を再設定することができる。

#### 【0090】

さらに基準AV機器が指定AV機器に設定されている時刻情報を定期的に読み取って当該時刻情報に基づいて更新する場合、AV/Cコマンドパケットのコマンドタイプ/レスポンスCT/RCにノティファイ「NOTIFY」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述し、さらに当該オペコードのパラメータでなる各オペランドにバリッドフラグ「valid flags」及び所定のパラメータ値を割り当てて記述するようにしてAV/Cコマンドパケットを生成した後、当該AV/Cコマンドパケットを指定AV機器に転送する。

#### 【0091】

これにより指定AV機器は、デイトアンドタイムコマンドに基づいて現在の時刻情報を基準AV機器に与えることができる場合のみコマンドタイプ/レスポンスCT/RCにインターム「INTERIM」を記述したAV/Cコマンドパケットを当該基準AV機器に転送して所定時間待ち状態となる旨を認識させる。

#### 【0092】

そして当該所定時間経過後に、他のAV機器は、デイトアンドコマンドに基づいて、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにチェンジ「CHANGE」を記述すると共に、各オペランドに記述されているバリッドフラグ「valid flags」で有効とされた時間単位を表す時間情報のみをパラメータ値に記述してAV/Cコマンドパケットを生成した後、基準AV機器に転送することにより、当該基準AV機器は、得られた指定AV機器に設定されている時刻情報で更新設定することができる。

#### 【0093】

この結果、基準AV機器は、時刻更新対象となる指定AV機器を特定して、当該指定AV機器からのみ現在設定されている時刻情報のうち指定した時間単位を表す時間情報を受け取ることによって、当該時間情報に基づいて現在設定されている時間情報を更新することができる。

## 【 0 0 9 4 】

以上の構成によれば、このAVシステム1では、IEEE 1394バス2を介して接続された複数のAV機器のうち、任意に指定した基準AV機器と同じく任意に指定した指定AV機器との間で、AV/Cコマンド packets に時刻情報を付加して相互に送受するようにしたことにより、基準AV機器に設定されている時刻情報を指定AV機器に設定することができると共に、基準AV機器が指定AV機器に設定されている時刻情報を読み取ることができ、さらには基準AV機器が指定AV機器に設定されている時刻情報を定期的に読み取って当該時刻情報に基づいて更新することができ、かくして指定したAV機器間で効率良く時刻合わせを行い得るAVシステム1を実現することができる。

## 【 0 0 9 5 】

## (5) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、本発明をAVシステム1に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に種々の情報を送受するようになされたこの他種々の情報処理装置に広く適用することができる。

## 【 0 0 9 6 】

また上述の実施の形態においては、第1の電子機器として複数のAV機器（受信装置3、ビデオテープレコーダ4、5、MDデッキ6、7、DVDプレーヤ8及びデジタルビデオカメラ9）のうち指定された基準AV機器を適用すると共に、第2の電子機器として複数のAV機器のうち基準AV機器以外に指定された指定AV機器を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば家電製品等の種々の第1及び第2の電子機器についても広く適用することができる。

## 【 0 0 9 7 】

さらに上述の実施の形態においては、基準AV機器（第1の電子機器）及び指定AV機器（第2の電子機器）間で相互に情報を送受するための所定フォーマットとして、IEEE 1394に対応するAV/C（Audio & Video/Control）デジタルインタフェースコマンドセットを適用した場合について述べたが、本発

明はこれに限らず、基準AV機器及び指定AV機器間で相互に情報を送受すると共に、双方からそれぞれ時刻情報を転送し合うことができれば、この他種々のフォーマットに広く適用することができる。

## 【0098】

さらに上述の実施の形態においては、基準AV機器（第1の電子機器）に設けられたCPUを第1の制御手段として、当該基準AV機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化して、IEEE 1394バス2を介して指定AV機器（第2の電子機器）に転送すると共に、指定AV機器（第2の電子機器）に設けられたCPUを第2の制御手段として、基準AV機器のCPU（第1の制御手段）から転送される第1の時刻情報に基づいて指定AV機器の時刻を設定するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は基準AV機器が指定AV機器を特定して、当該指定AV機器に現在設定されている時刻情報を基準AV機器に応じた時刻情報に設定し直させることができれば、第1及び第2の制御手段としてはこの他種々のものを適用しても良い。

## 【0099】

さらに上述の実施の形態においては、基準AV機器（第1の電子機器）に設けられたCPUを第1の制御手段として、読出コマンドをAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE 1394バス2を介して指定AV機器（第2の電子機器）に転送すると共に、指定AV機器（第2の電子機器）に設けられたCPUを第2の制御手段として、基準AV機器のCPU（第1の制御手段）から転送される読出コマンドに基づいて指定AV機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE 1394バス2を介して転送するようにして、基準AV機器のCPU（第1の制御手段）は当該転送される時刻情報を読み込むようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は基準AV機器が指定AV機器を特定して、当該指定AV機器からのみ現在設定されている時刻情報を読み取ることができれば、第1及び第2の制御手段としてはこの他種々のものを適用しても良い。



## 【0100】

さらに上述の実施の形態においては、基準AV機器（第1の電子機器）に設けられたCPUを第1の制御手段として、所望の時間単位を指定する読出コマンドをAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE 1394バス2を介して指定AV機器（第2の電子機器）に転送すると共に、指定AV機器（第2の電子機器）に設けられたCPUを第2の制御手段として、基準AV機器のCPU（第1の制御手段）から転送される読出コマンドに基づいて指定AV機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE 1394バス2を介して転送するようにして、基準AV機器のCPU（第1の制御手段）は当該転送される時刻情報に基づいて、基準AV機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は基準AV機器が指定AV機器を特定して、当該指定AV機器からのみ現在設定されている時刻情報のうち指定した時間単位を表す時間情報を受け取ることによって、当該時間情報に基づいて現在設定されている時間情報を更新することができれば、第1及び第2の制御手段としてはこの他種々のものを適用しても良い。

## 【0101】

さらに上述の実施の形態においては、本発明を適用するAVシステム1では、IEEE 1394バス2を介して接続された基準AV機器（第1の電子機器）及び指定AV機器（第2の電子機器）間で、AV/Cコマンドパケットに時刻情報を付加して相互に送受するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、基準AV機器（第1の電子機器）及び又は指定AV機器（第2の電子機器）が記録機能を有する場合には、上述した時刻設定処理手順RT、時刻読取り処理手順RT2及び定期的時刻更新処理手順RT3に基づいて得られた時刻情報を、それぞれ所定の記録媒体に記録するようにしても良い。

## 【0102】

## 【発明の効果】

上述のように本発明によれば、バスを介して接続された第1及び第2の電子機

器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、第1の電子機器に設けられ、当該第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1の制御手段と、第2の電子機器に設けられ、第1の制御手段から転送される第1の時刻情報に基づいて第2の電子機器の時刻を設定する第2の制御手段とを設けたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理装置を実現できる。

## 【0103】

また本発明によれば、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、第1の電子機器に設けられ、読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1の制御手段と、第2の電子機器に設けられ、第1の制御手段から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して転送する第2の制御手段とを設け、第1の制御手段は、第2の制御手段からバスを介して転送される時刻情報を読み込むようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理装置を実現できる。

## 【0104】

さらに本発明によれば、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置において、第1の電子機器に設けられ、所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1の制御手段と、第2の電子機器に設けられ、第1の制御手段から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して転送する第2の制御手段とを設け、第1の制御手段は、第2

の制御手段からバスを介して転送される時刻情報に基づいて、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新するようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第1の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理装置を実現できる。

## 【0105】

さらに本発明によれば、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される第1の時刻情報に基づいて第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップとを設けるようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

## 【0106】

さらに本発明によれば、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第1の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第1の電子機器に転送する第2のステップと、第1の電子機器が、第2の電子機器から転送される時刻情報を読み込む第3のステップとを設けるようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る

情報処理方法を実現できる。

【0107】

さらに本発明によれば、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第1の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第1の電子機器に転送する第2のステップと、第1の電子機器は、第2の電子機器から転送される時刻情報に基づいて、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第3のステップとを設けるようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第1の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

【0108】

さらに本発明によれば、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される第1の時刻情報に基づいて、第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップとを実行させるためのプログラムを記録するようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得るプログラムを記録した記録媒体を実現できる。

【0109】

さらに本発明によれば、第1の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化してバスを介して第2の電子機器に転送する第1のステッ

ブと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器が、第 2 の電子機器から転送される時刻情報を読み込む第 3 のステップとを実行させるためのプログラムを記録するようにしたことにより、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得るプログラムを記録した記録媒体を実現できる。

#### 【0 1 1 0】

さらに本発明によれば、第 1 の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器から転送される時刻情報に基づいて、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第 3 のステップとを実行させるためのプログラムを記録するようにしたことにより、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第 1 の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得るプログラムを記録した記録媒体を実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本実施の形態による AV システムの構成を示すブロック図である。

##### 【図 2】

図 1 に示す受信装置の構成を示すブロック図である。

##### 【図 3】

図 1 に示すビデオテープレコーダの構成を示すブロック図である。

【図 4】

I E E E 1 3 9 4 のデータ構造を示す略線図である。

【図 5】

A V / C コマンドパケットのデータ構造を示す略線図である。

【図 6】

コマンドタイプ／レスポンスの種類を示す略線図である。

【図 7】

サブユニット I D ディスクリプタのデータ構造を示す略線図である。

【図 8】

ディスクリプタアイデンティファイアの内容を示す略線図である。

【図 9】

デイトアンドタイムディスクリプタのデータ構造を示す略線図である。

【図 10】

インフォタイプの内容を示す略線図である。

【図 11】

デイトアンドタイムインフォの内容を示す略線図である。

【図 12】

バリッドフラグの内容を示す略線図である。

【図 13】

時刻設定時のデイトアンドタイムコマンドの内容を示す略線図である。

【図 14】

時刻読取り時又は時刻更新時のデイトアンドタイムコマンドの内容を示す略線図である。

【図 15】

時刻読取り時のインフォタイプディペンデントの内容を示す略線図である。

【図 16】

時刻更新時のインフォタイプディペンデントの内容を示す略線図である。

【図 17】

時刻設定処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図 18】

時刻読取り処理手順の説明に供するフローチャートである。

【図 19】

定期的時刻更新処理手順の説明に供するフローチャートである。

【符号の説明】

1 ……AV システム、2 ……IEEE 1394 バス、3 ……受信装置 (IRD)  
)、4、5 ……ビデオテープレコーダ (VTR)、6、7 ……MD デッキ、8 ……  
DVD プレーヤ、9 ……デジタルビデオカメラ (DV CAM)、10、20 ……CPU、12、22 ……RAM、13、23 ……IEEE 1394 インタ  
フェース、24 ……記録再生部、RT1 ……時刻設定処理手順、RT2 ……時刻  
読取り処理手順、RT3 ……定期的時刻更新処理手順。

【書類名】 図面

【図 1】

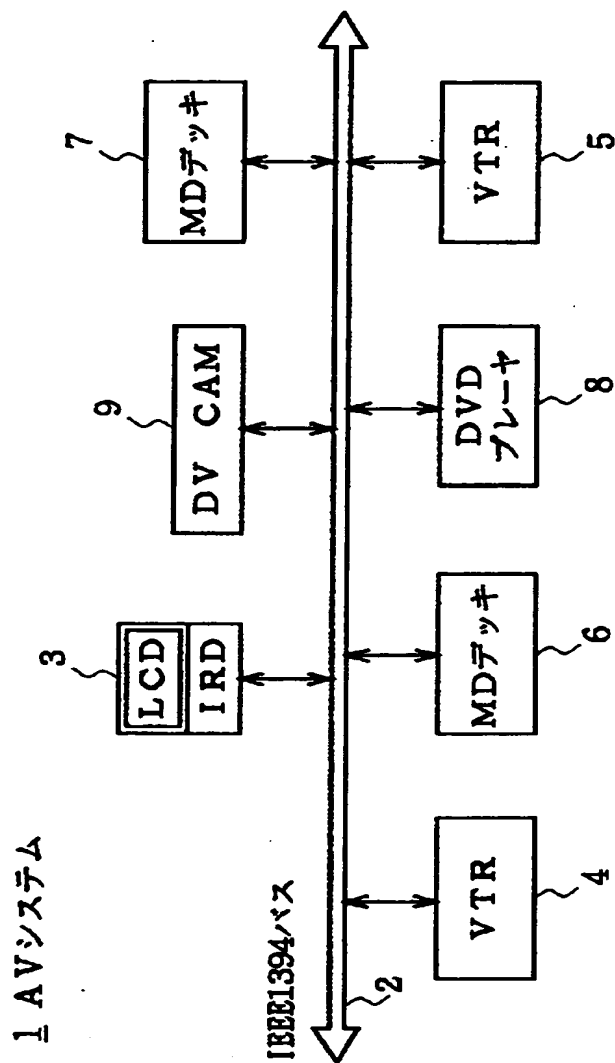


図 1 本実施の形態によるAVシステムの構成



【図 2】

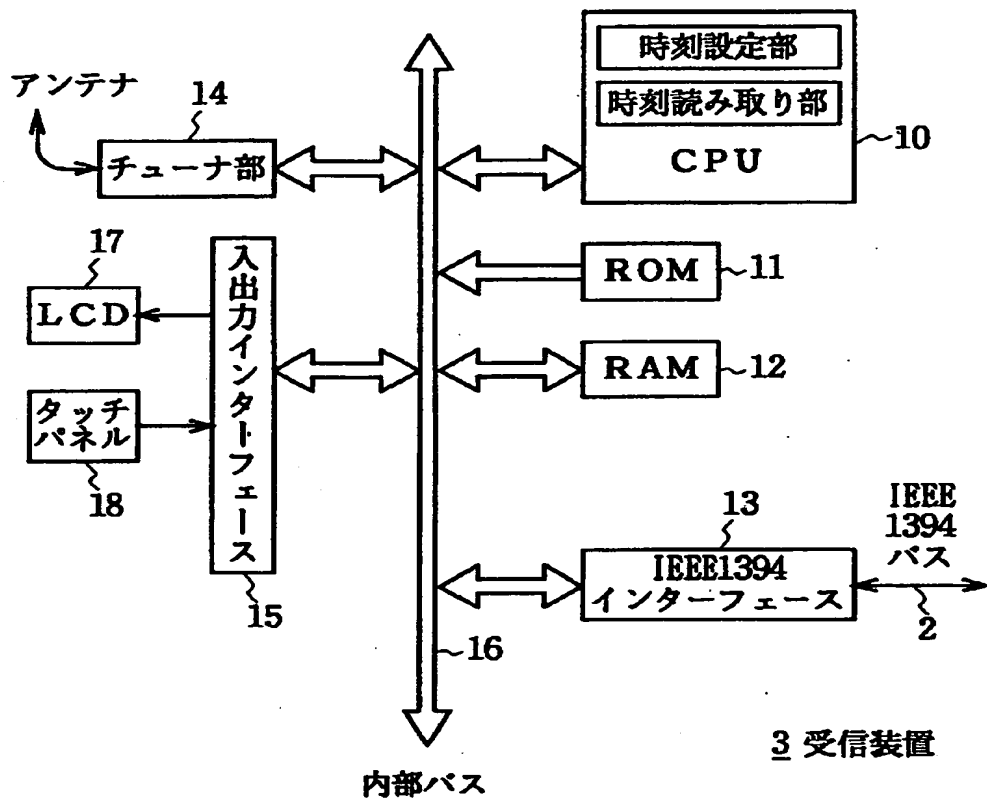


図 2 受信装置の構成

【図 3】

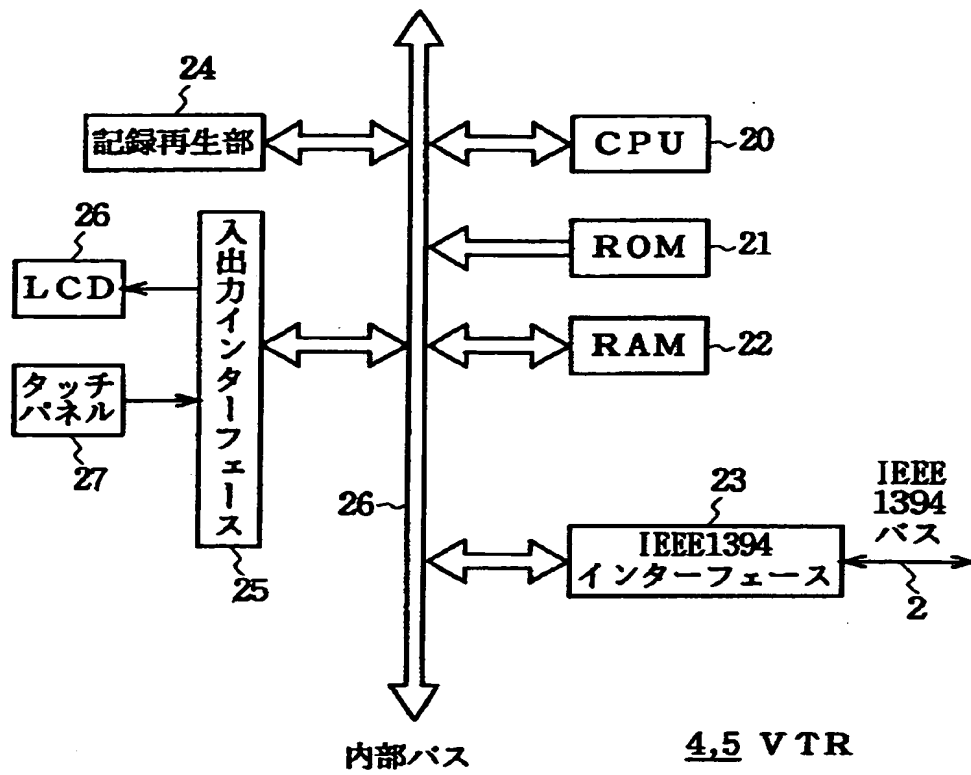


図 3 VTRの構成

【図 4】

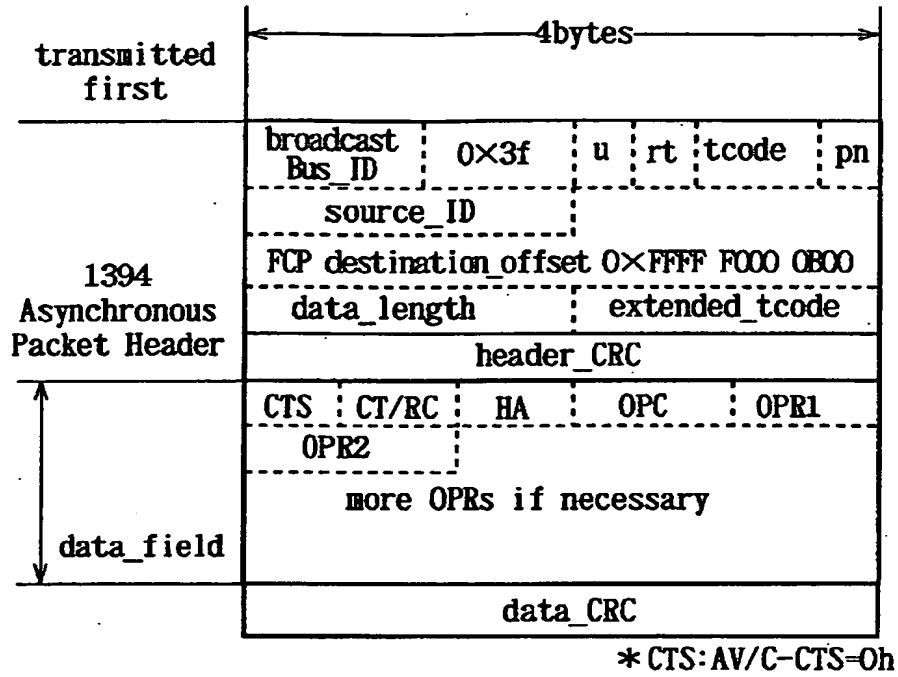


図 4 IEEE 1394 のデータ構造

【図 5】

|                | CTS | CT/RC    | HA         | OPC  | OPR1       | OPR2       | OPR3       | OPR4       |
|----------------|-----|----------|------------|------|------------|------------|------------|------------|
| コマンド<br>フォーマット | 0h  | 要求<br>種類 | コマンド<br>宛先 | コマンド | パラメータ<br>1 | パラメータ<br>2 | パラメータ<br>3 | パラメータ<br>4 |

図 5 AV/C コマンドパケットのデータ構造

【図6】

ctype / response

|          |      |                    |
|----------|------|--------------------|
| Command  | 0000 | CONTROL            |
|          | 0001 | STATUS             |
|          | 0010 | SPECIFIC INQUIRY   |
|          | 0011 | NOTIFY             |
|          | 0100 | GENERAL INQUIRY    |
|          | 0101 | : (reserved)       |
|          | 0111 |                    |
| Response | 1000 | NOT IMPLEMENTED    |
|          | 1001 | ACCEPTED           |
|          | 1010 | REJECTED           |
|          | 1011 | IN TRANSITION      |
|          | 1100 | IMPLEMENTED/STABLE |
|          | 1101 | CHANGED            |
|          | 1110 | (reserved)         |
|          | 1111 | INTERIM            |

図6 コマンドタイプ／レスポンスの種類

【図 7】

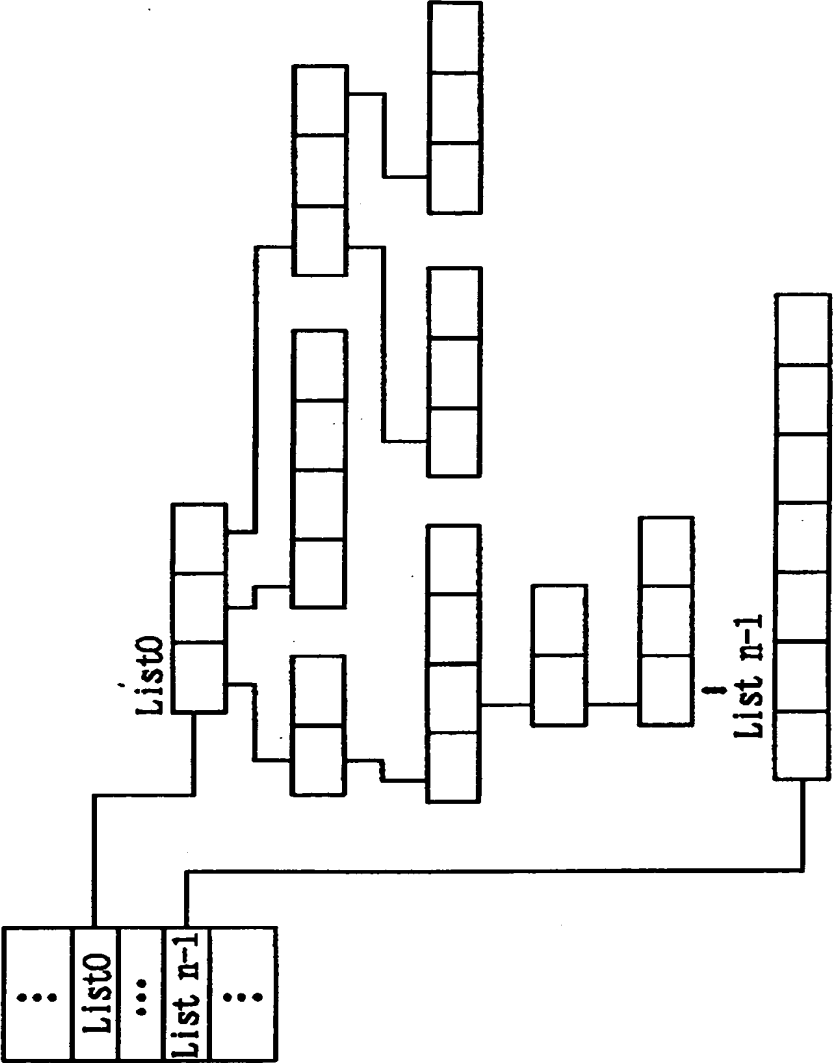


図 7 サブユニット ID ディスクリプタのデータ構造

【図 8】

| descriptor_identifier for the date_and_time descriptor |                  |
|--|------------------|
| address offset   | contents         |
| 00 <sub>16</sub>                                       | 01 <sub>16</sub> |

図 8 ディスクリプタアイデンティファイア

【図 9】

| Date and Time Descriptor |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| address                  | contents                 |
| 00 00 <sub>16</sub>      | descriptor_length        |
| 00 01 <sub>16</sub>      |                          |
| 00 02 <sub>16</sub>      | reserved                 |
| 00 03 <sub>16</sub>      | number_of_information(n) |
| 00 05 <sub>16</sub>      | info_type[0]             |
| 00 06 <sub>16</sub>      | info[0]_length           |
| 00 07 <sub>16</sub>      |                          |
| 00 08 <sub>16</sub>      | date_and_time_info[0]    |
| :                        |                          |
| :                        |                          |
| :                        | :                        |
| :                        | info_type[n-1]           |
| :                        | info[n-1]_length         |
| :                        |                          |
| :                        | date_and_time_info[n-1]  |
| :                        |                          |
| :                        |                          |
| :                        |                          |
| :                        |                          |

図 9 デイトアンドタイムディスクリプタのデータ構造

【図 10】

| Info_type for Date and Time Descriptor |                                 |
|--|---------------------------------|
| value                                  | meaning                         |
| 20 <sub>16</sub>                       | Universal Time                  |
| 21 <sub>16</sub>                       | Local Time                      |
| 23 <sub>16</sub>                       | Time Zone                       |
| 24 <sub>16</sub>                       | Accuracy(how often updates)     |
| 25 <sub>16</sub>                       | Error(e.g.10 seconds in a year) |

図 10 インフォタイプの内容

【図 1 1】

| The date_and_time_info field for Universal Time/Local Time |   |
|--|---|
| address offset   | contents(BCD)                           |
| 00 <sub>16</sub>   | valid_flags                             |
| 01 <sub>16</sub>   | year                                    |
| 02 <sub>16</sub>   |   |
| 03 <sub>16</sub>   | month                                   |
| 04 <sub>16</sub>   | day                                     |
| 05 <sub>16</sub>   | hour                                    |
| 06 <sub>16</sub>   | minutes                                 |
| 07 <sub>16</sub>   | second                                  |
| 08 <sub>16</sub>   | 1/100 second                            |
| 09 <sub>16</sub>   | day of week from Monday(1) to Sunday(7) |

図 1 1 デイトアンドタイムインフォの内容

【図 1 2】

|      |       |     |      |        |        |           |             |
|------|-------|-----|------|--------|--------|-----------|-------------|
| msb  |       |     |      |        |        |           | lsb         |
| year | month | day | hour | minute | second | 1/100_sec | day_of_week |

図 1 2 バリッドフラグの内容

【図 1 3】

|              |   |
|--------------|---|
| opcode       | Date and Time (xx)                          |
| operand[0]   | info_type                                   |
| operand[1]   | info_length(n)                              |
| operand[2]   |   |
| operand[3]   | date_and_time_info<br>(info_type_dependent) |
| :            |   |
| operand[n+2] |   |

図 1 3 時刻設定時のデイトアンドタイムコマンド

【図 1 4】

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| opcode       | Date and Time (xx)  |
| operand[0]   | info_type           |
| operand[1]   | info_length(n)      |
| operand[2]   |                     |
| operand[3]   | info_type_dependent |
| :            |                     |
| operand[n+2] |                     |

図 1 4 時刻読取り時又は時刻更新時の  
デイトアンドタイムコマンド

【図 1 5】

|             |      |
|-------------|------|
| operand[3]  | FF14 |
| :           | :    |
| operand[12] | FF16 |

図 1 5 時刻読取り時のインフォタイプディペンデント

【図 1 6】

|             |             |
|-------------|-------------|
| operand[3]  | valid_flags |
| operand[4]  | FF14        |
| :           | :           |
| operand[12] | FF16        |

図 1 6 時刻更新時のインフォタイプディペンデント



【図 17】

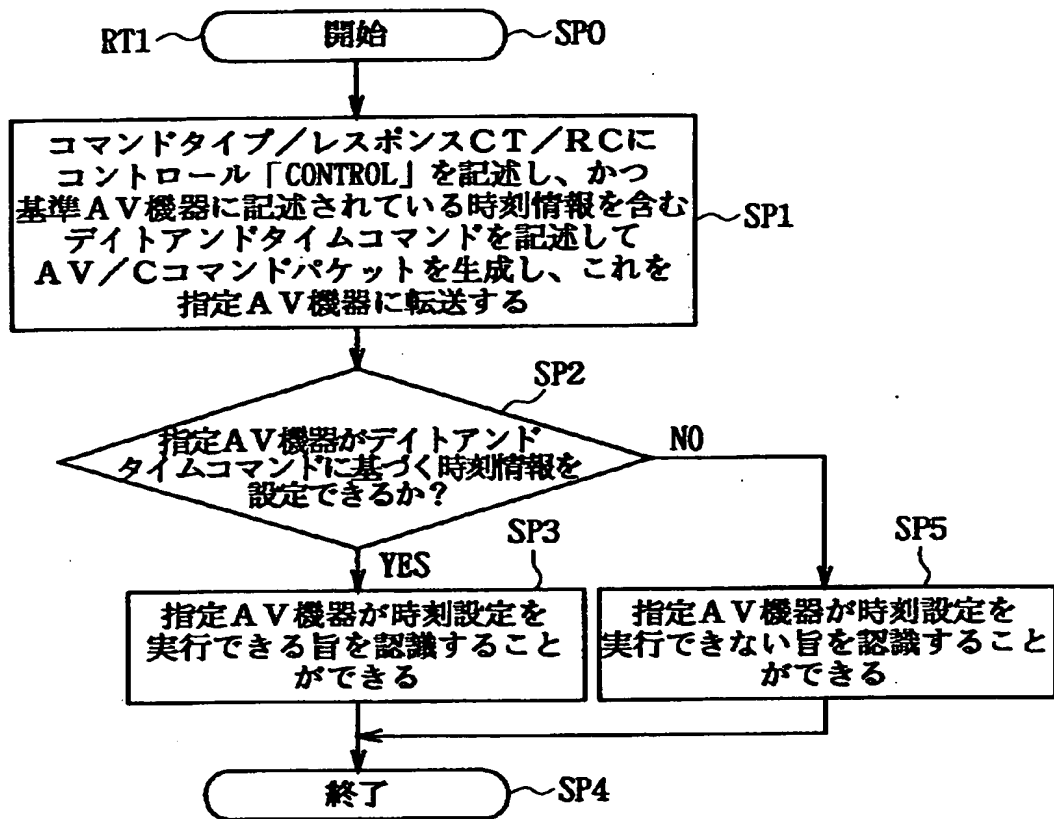


図 17 時刻設定処理手順

【図 18】

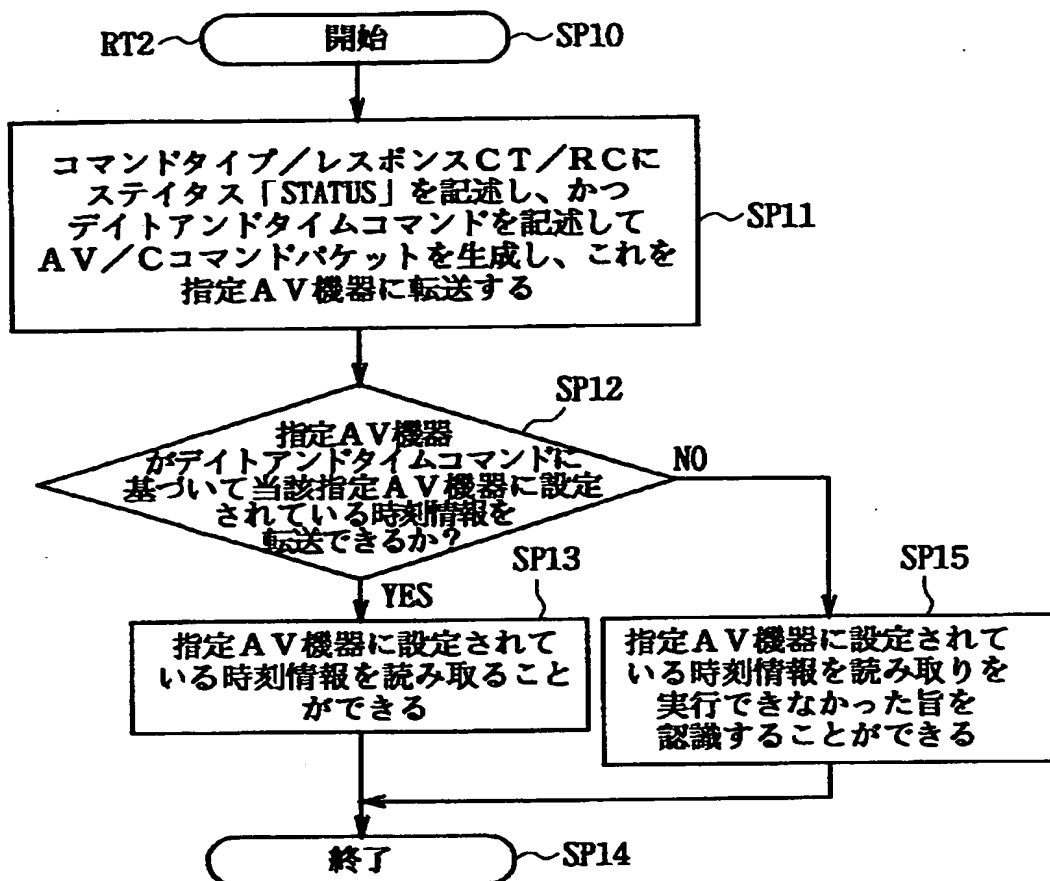


図 18 時刻読取り処理手順

【図 19】

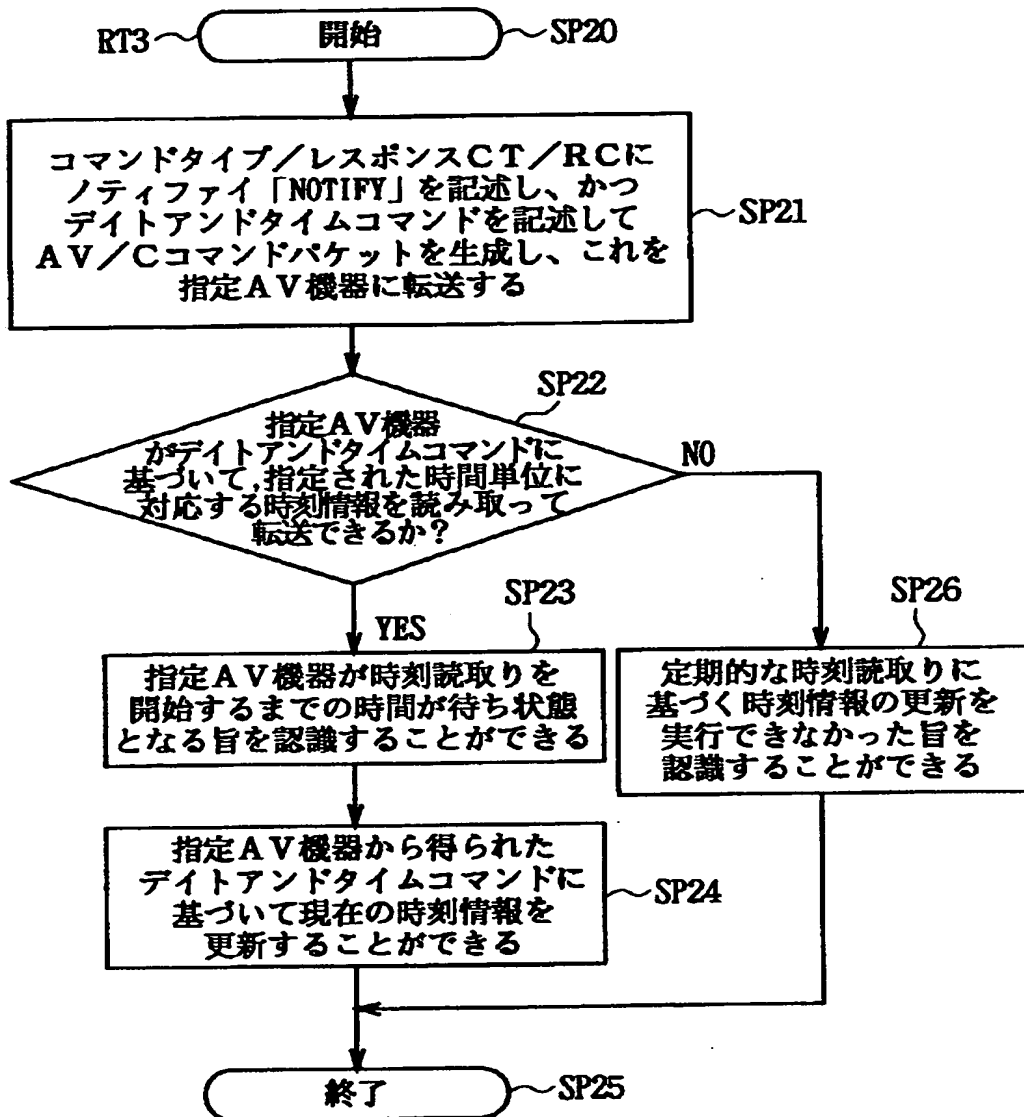


図 19 定期的時刻更新処理手順

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

本発明は、第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理装置及び方法並びに記録媒体を実現しようとするものである。

【解決手段】

バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置及び方法において、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、第1の電子機器から転送される第1の時刻情報に基づいて第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップとを設けるようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

【選択図】 図17

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
氏 名 ソニー株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**